

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第1区分

【発行日】令和1年6月20日(2019.6.20)

【公表番号】特表2017-524139(P2017-524139A)

【公表日】平成29年8月24日(2017.8.24)

【年通号数】公開・登録公報2017-032

【出願番号】特願2017-507434(P2017-507434)

【国際特許分類】

G 0 1 N 23/20 (2018.01)

【F I】

G 0 1 N 23/20 3 7 0

【手続補正書】

【提出日】令和1年5月15日(2019.5.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

微分X線位相コントラストイメージングにおいて暗視野画像の忠実性又は正確性を改善するように構成された画像信号処理装置であって、

撮像される試料中へのX線ビームの投影後に検出器に入射する前記X線ビームに応答して前記検出器によって検出された干渉測定データ、を前記検出器から受信するように構成された信号入力ポートであり、前記データは、位相コントラスト信号及び暗視野信号を含む、入力ポートと、

画像再構成アルゴリズムを実行して少なくとも前記暗視野信号を暗視野画像へと再構成するように構成されたプロセッサであり、少なくとも前記暗視野信号を前記暗視野画像へと前記再構成することは、前記暗視野信号への前記位相コントラスト信号のクロストークを捕捉するように構成されたモデルコンポーネントを組み入れた順モデルに基づく、プロセッサと、

少なくとも前記再構成された暗視野画像を表示装置に出力するように構成された画像出力ポートと、

を有する装置。

【請求項2】

前記順モデルは、i)微分位相コントラスト信号に特化した順モデルと、ii)前記暗視野信号に特化した順モデルとの組み合わせから形成された合成順モデルである、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

クロストークモデルコンポーネントは、前記微分位相コントラスト信号に特化した順モデルの空間偏微分係数の絶対値に比例する、請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記順モデルは、前記位相コントラスト信号及び前記暗視野信号の双方に共通の順モデルである、請求項1に記載の装置。

【請求項5】

前記共通の順モデルは、前記位相コントラスト信号に関するモデルコンポーネントと、前記暗視野信号に関するモデルコンポーネントとを含み、クロストークモデルコンポーネントは、前記位相コントラスト信号に関する前記モデルコンポーネントの空間偏微分係数

の絶対値に比例する、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記再構成アルゴリズムは繰り返し再構成アルゴリズムである、請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の装置。

【請求項 7】

前記繰り返し再構成アルゴリズムの繰り返しは、目的関数の最適化によって進められる、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記目的関数は、前記順モデルのそれぞれにおける残差を組み入れる、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

前記ビームのジオメトリは平行又は発散である、請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の装置。

【請求項 10】

微分 X 線位相コントラストイメージングにおいて暗視野画像の忠実性又は正確性を改善するように構成された干渉 X 線撮像システムであって、

撮像される試料中への X 線ビームの投影後に検出器に入射する前記 X 線ビームに応答して前記検出器によって検出された干渉測定データ、を前記検出器から受信するように構成された信号入力ポートであり、前記データは、位相コントラスト信号及び暗視野信号を含む、入力ポートと、

画像再構成アルゴリズムを実行して少なくとも前記暗視野信号を暗視野画像へと再構成するように構成されたプロセッサであり、少なくとも前記暗視野信号を前記暗視野画像へと前記再構成することは、前記暗視野信号への前記位相コントラスト信号のクロストークを捕捉するように構成されたモデルコンポーネントを組み入れた順モデルに基づく、プロセッサと、

少なくとも前記再構成された暗視野画像を表示装置に出力するように構成された画像出力ポートと、

を有する装置を有する、

干渉 X 線撮像システム。

【請求項 11】

微分 X 線位相コントラストイメージングにおいて暗視野画像の忠実性又は正確性を改善する画像信号処理方法であって、

撮像される試料中への X 線ビームの投影後に検出器に入射する前記 X 線ビームに応答して前記検出器で検出された干渉測定データ、を受信するステップであり、前記データは、位相コントラスト信号及び暗視野信号を含む、ステップと、

再構成アルゴリズムを用いて、少なくとも前記暗視野信号を暗視野画像へと再構成するステップであり、少なくとも前記暗視野信号を前記暗視野画像へと前記再構成することは、前記暗視野信号への前記位相コントラスト信号のクロストークを捕捉するように構成されたモデルコンポーネントを組み入れた順投影モデルに基づく、ステップと、

少なくとも前記再構成された暗視野画像を出力するステップと、

を有する方法。

【請求項 12】

装置又はシステムを制御するためのコンピュータプログラムであって、プロセッシングユニットによって実行されるときに請求項 11 に記載の方法を実行するように適応されたコンピュータプログラム。

【請求項 13】

非一時的なコンピュータ読み取り可能媒体に格納された、請求項 12 に記載のコンピュータプログラム。